

ВЫБОР ТЕМПЕРАТУР ЗАКАЛКИ ИЗ МЕЖКРИТИЧЕСКОГО ИНТЕРВАЛА Cr–Ni–Mo СТАЛЕЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНО ЛЕГИРОВАННЫЕ Al И Si

Апекишева Т.А., Евтюхина Л.С., Маслова О.В., Филиппий В.В.

Руководитель – проф., д.т.н, Гervashev M.A.

УрФУ, г. Екатеринбург,

tanya_east@mail.ru

Исследовано изменение структуры и твердости стали 35ХН1М2ФА с добавками Al и Si в межкритическом интервале температур. Полученные данные по критическим точкам сравнивались с аналогичными данными после дилатометрических исследований.

Целью данной работы было рассмотреть влияние Al и Si на положение критических точек и величины межкритического интервала Cr – Ni – Mo сталей.

В качестве исследуемого материала были взяты доэвтектоидная сталь 35ХН1М2ФА с добавлением легирующих элементов: Si и Al (0,5%; 1%; 1,5%).

Все стали выплавлялись в индукционной печи, объемом 10 кг, и разливались в слитки весом 8 кг в изложницы из шамота. Слитки проковывались на прутки размером 14×14 и подвергались отжигу при температуре 920°C в течение 2х часов с охлаждением в печи.

С целью выбора температуры закалки из аустенитной области и из двухфазной области (межкритический интервал) для всех сталей проводили исследование структуры и замеры твердости методами пробных закалок

Данное исследование позволяет оценить температурный интервал существования двух фаз в зависимости от состава стали. Показано, что кремний и алюминий влияют на положение критических точек стали, сдвигая их в область более высоких температур. Однако легирование Ni-Cr-Mo сталей алюминием и особенно кремнием существенно не расширяет межкритический интервал. Результаты оценки критических точек исследованных сталей по данным литературных источников, метода пробных закалок и дюрOMETрического и дилатометрического анализов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Стали	A _{c1}				A _{c3}			
	Марочник сталей	Метод пробных закалок	ДюрOMETрический метод	Дилатометрический	Марочник сталей	Метод пробных закалок	ДюрOMETрический метод	Дилатометрический
35ХН1М2ФА	750	750	750		820	850	860	
35ХН1М2СФА		750	750	740		840	860	780
35ХН1М2С1ФА		750	750	760		840	860	805

35ХН1М2С2ФА		750	770	765		860	870	805
35ХН1М2ЮФА		750	780	760		840	840	790
35ХН1М2Ю1ФА		750	800	760		840	840	790
35ХН1М2Ю2ФА		800	800	760		910	910	840

На основании проведенных исследований были выбраны следующие температуры закалки и закалки из межкритического интервала (таблица 2).

Таблица 2

Стали	Закалка	Закалка из МКИ
	°С	
35ХН1М2ФА	870	750
35ХН1М2С2ФА	870	780
35ХН1М2Ю2ФА	920	800

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. «Двухфазные низколегированные стали»/Голованенко С.А., Фонштейн Н.М, Москва: металлургия, 1986. 206с.
2. «Структура термически обработанной стали»/Счастливцев С.А., Мирзаев Д.А., Яковлева И.Л., Москва: металлургия, 1994. 288с.